

УДК 389.6:629.7.036

С.М. СТЕПАНЕНКО

ГП “Ивченко-Прогресс”, Запорожье, Украина

МЕТОДОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ В СТАНДАРТАХ ОРГАНИЗАЦИИ

Внедрение на предприятиях, разрабатывающих и производящих авиационную технику, системы качества на основе стандартов серии ISO 9000 заставляет применять процессный подход к разработке, внедрению и улучшению результативности системы управления качеством для повышения удовлетворенности заказчика выполнением его требований. Для применения процессного подхода строятся функциональные модели процессов, определенных в стандартах организации. Методология перевода требований стандартов в функциональную модель процессов приводится на основании опыта проведения таких работ и рассматривается с учетом выявленных особенностей.

Ключевые слова: функциональное моделирование, система качества, управление, процессы, стандарт, ISO 9000.

1. Процессный подход в разработке, внедрении и улучшении результативности системы управления качеством

Стандарты серии ISO 9000 [1, 2] призваны способствовать принятию процессного подхода в разработке, внедрении и улучшении результативности системы управления качеством для повышения удовлетворенности заказчика выполнением его требований. Для эффективного функционирования организация должна определить многочисленные взаимосвязанные виды деятельности и управлять ими. Деятельность, в которой используют ресурсы и которой можно управлять для превращения входов в выходы, может считаться процессом. Под процессным подходом понимают применение в пределах организации системы процессов вместе с их определением и взаимодействиями, а также управление ими. Преимуществом процессного подхода является обеспечиваемый им непрерывный контроль над связками отдельных процессов в пределах системы процессов, а также над их соединением и взаимодействием. Применение процессного подхода призвано дать возможность организации, внедрившей его, эффективнее создавать дополнительные ценности, лучше понимать источники возникновения проблем, вести эффективный мониторинг процессов и постоянно их улучшать.

Внедрение процессного подхода предприятие должно начинать с перевода требований к управлению качеством, изложенных в его созданных ранее стандартах и других нормативных документах, в функциональные модели процессов. На этом пути

возникают трудности, связанные с тем, что такие стандарты создавались без учета перспективы применения процессного подхода и многие требования оказываются неструктурированными должным образом, выявляются неустановленные связи между процессами и неустановленные ресурсы, необходимые для их выполнения. В настоящей статье излагается возможная методология перевода требований стандартов в функциональную модель процессов, которая приводится на основании опыта проведения таких работ и рассматривается с учетом выявленных особенностей.

2. Методология функционального моделирования процессов IDEF0

Внедрение на предприятии системы управления качеством, соответствующей требованиям международных стандартов серии ISO 9000, требует приведения действующей системы управления производственными процессами в соответствие со стандартами этой серии [1, 2].

Процессом считается деятельность, в которой используются материальные и людские ресурсы и которой можно управлять для превращения материальных и информационных потоков, которые поступают на вход процесса в выходы (результат деятельности в рамках данного процесса) [3]. Необходимость исследования разнообразных бизнес-процессов, составляющих общий производственный процесс предприятия, обусловил потребность в специальных средствах их описания и анализа. Такие средства были первоначально разработаны в США в виде Программы интегрированной компью-

теризации производства ICAM (ICAM – Integrated Computer Aided Manufacturing), направленной на увеличение эффективности промышленных предприятий за счет применения компьютерных (информационных) технологий. Реализация программы ICAM потребовала создания адекватных методов анализа и проектирования бизнес-процессов и способов обмена информацией между специалистами, занимающимися такими проблемами. Для удовлетворения этой потребности была разработана методология моделирования IDEF (ICAM DEFinition), позволяющая исследовать структуру, параметры и характеристики процессов в разнообразных производственно-технических и организационно-экономических системах. Общая методология IDEF состоит из частных методологий, основанных на графическом представлении систем. Для построения

моделей процессов используется методология IDEF0. Методология моделирования IDEF0 используется для создания функциональной модели, отображающей процессы и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, преобразуемые этими функциями.

Основу методологии функционального моделирования IDEF0 составляет графический язык описания (моделирования) процессов. Базовыми элементами языка являются блоки, изображающие функции (операции, действия) в составе моделируемых процессов, и стрелки, изображающие информационные и материальные связи между блоками.

С помощью блоков и стрелок составляются диаграммы, описывающие процессы, операции и действия. На рис. 1 показан принцип построения функциональных диаграмм [3].

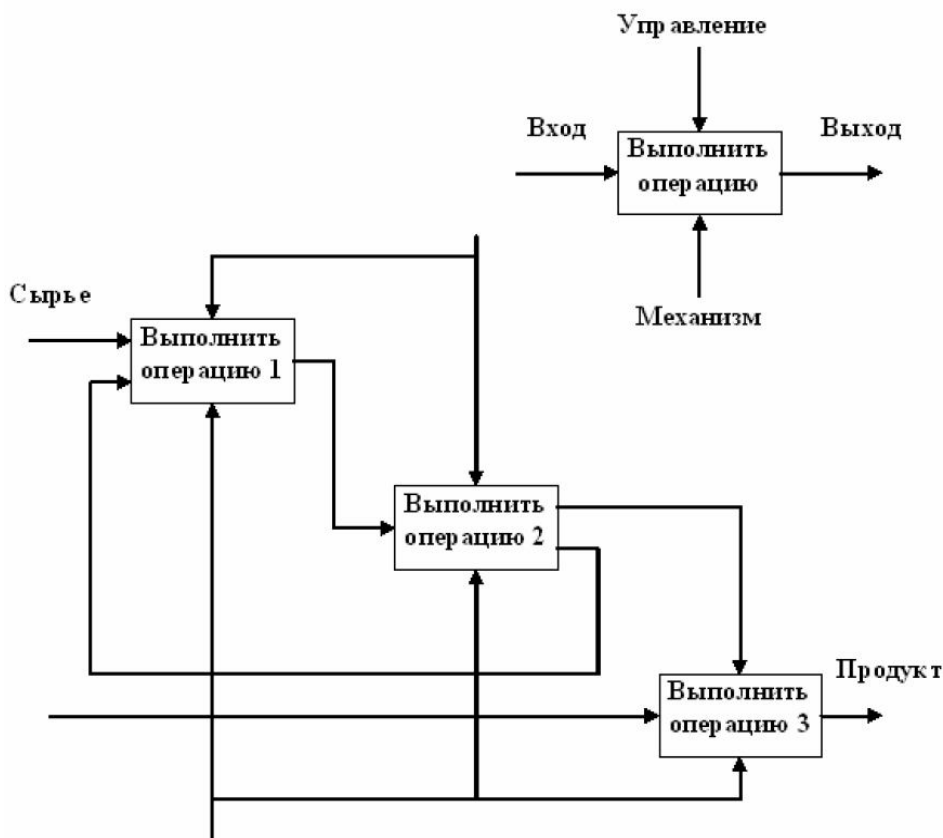


Рис. 1. Представление процессов

Каждый блок на любой диаграмме может быть подвергнут декомпозиции с целью более подробного раскрытия его содержания. Результатом декомпозиции является новая – дочерняя диаграмма. Множество всех диаграмм образует собственно функциональную модель.

Стрелки, которые входят в функциональный блок слева – входы – представляют материальные или информационные ресурсы, которые перераба-

тываются в рамках процесса внутри функционального блока.

Стрелки, которые выходят из функционального блока справа – выходы – представляют результат выполнения операции, т.е. материальный или информационный объект, созданный или преобразованный в рамках функционального блока.

С помощью стрелок, которые входят в функциональный блок сверху – управления – представ-

ляются условия, при которых выполняется процесс внутри функционального блока. Такие условия еще называют управленческим ресурсом.

Наконец, с помощью стрелок, которые входят в функциональный блок снизу – механизмов – описывают ресурсы, которые используются в функциональном блоке для исполнения процесса, такие как оборудование, сотрудники, и т.д.

Функциональные блоки являются теми узловыми точками бизнес-процесса, в которых происходит преобразование ресурсов, поступивших на входы, в выходы и перенос ценности ресурсов с входов на выходы.

Функциональная модель может иметь любую необходимую глубину декомпозиции, вплоть до описания действий, выполняемых отдельными специалистами на конкретных рабочих местах, с указанием условий выполнения и перечня используемых ресурсов.

Преимущества описания бизнес-процессов в форме функциональных моделей состоят в следующем:

1) модель является своеобразной «программой управления» персоналом, поскольку определяет, кто, при каких условиях и с использованием каких ресурсов выполняет те или иные функции;

2) модель определяет материальные потоки и документооборот (т.е. содержит необходимую информацию для системы управления документооборотом), а также позволяет установить регламенты обмена результатами различных процессов;

3) модель служит методической основой для настройки прикладных программных систем;

4) модель является удобным средством анализа организации и структуры процессов, пригодным для поиска путей совершенствования организации и управления.

3. Моделирование процессов, предусмотренных в стандартах организации

Еще до введения системы управления качеством, заложенной в стандартах серии ISO 9000, предприятия устанавливали собственные требования к управлению качеством проектирования, изготовления, доводки авиадвигателей и комплектующих изделий. Поэтому, когда встала задача внедрения процессного подхода, естественным путем такого внедрения стало перенесение требований стандартов организаций в создаваемые функциональные модели. И первое, с чем приходится сталкиваться в этой работе, является то, что в стандартах один и тот же процесс оказывается описанным в

нескольких разделах, причем зачастую без конкретного указания исполнителей и ресурсов и без ясного представления, что для каждого процесса является входами и куда следует направить выходы. В связи с этим, при построении функциональной модели на основе требований конкретного стандарта организации нужно первоначально построить диаграммы по принципу «как есть». В такой первоначальной модели очень многие блоки (процессы) окажутся без стрелок входов, выходов и механизмов реализации процессов. На этой стадии важно указывать для каждого блока номер пункта стандарта, в котором задаются требования к выполнению данного процесса. В результате у некоторых блоков окажется не одна, а несколько ссылок на различные места стандарта.

При выделении процессов важно всегда помнить, что процесс – это превращение входов в выходы. Поэтому правильная модель получится только тогда, когда исполнитель ясно будет представлять, как должны называться все стрелки, связанные с процессом, и следить за тем, чтобы стрелки выхода не имели того же названия, что и стрелки входа. Иначе, какое же превращение осуществлено данным процессом?

В литературе рекомендуется для правильного выделения процессов обозначать их названия на диаграммах функциональной модели в повелительном наклонении: «Выполнить ...», «Выпустить ...», «Разработать ...», «Согласовать ...» и т.д.

Функциональная модель, построенная по принципу «как есть», должна подвергнуться тщательному анализу. На этой стадии необходимо блоки (процессы) разместить в той последовательности, в которой должны выполняться предусмотренные в процессах работы. Для всех блоков необходимо задать как минимум по одной стрелке входа, выхода, управления, механизма. Стрелки должны логично соединять процессы, определяя последовательность выполняемых работ. Возможно, что в выстраиваемой таким образом модели будет не хватать некоторых процессов, которые предусматриваются логическим ходом работ, но в явном виде не нашли отражения в рассматриваемом стандарте организации. Такие блоки (процессы) необходимо ввести в функциональную модель с заданием всех необходимых связующих стрелок. В результате будет получена модель, сформированная по принципу «как должно быть».

Основываясь на модели «как должно быть» можно приступить к окончательному этапу моделирования процессов, предусмотренных в стандарте организации. На этом этапе необходимо произвести изменения в самом стандарте, с тем, чтобы привести его в полное соответствие с разработанной моделью.

Необходимо текстовый материал стандарта расположить в соответствии с последовательностью процессов, определенных в модели, убрать дублирующиеся ссылки на один и тот же процесс в разных местах стандарта, ввести в стандарт требования к выполнению работ, логически появившихся в модели «как должно быть».

Выводы

Внедрение на предприятиях, разрабатывающих и производящих авиационную технику, процессного подхода в системе управления качеством ставит задачу представления требований существующих стандартов организации в виде функциональных моделей процессов. Такая задача может быть решена методом, предложенным в настоящей статье.

Литература

1. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001: 2000, IDT): ДСТУ ISO 9001-2001. – [Чинний від 2001-10-01]. – К: Держстандарт України, 2001. – IV, 30 с. – (Національний стандарт України).
2. Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності (ISO 9004: 2000, IDT): ДСТУ ISO 9004-2001. – [Чинний від 2001-10-01]. – К: Держстандарт України, 2001. – IV, 55 с. – (Національний стандарт України).
3. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования: Р 50.1.028-2001. – [Дата введена 2002-07-01]. – М: Госстандарт России, 2001. – IV, 49 с. – (Рекомендации по стандартизации).

Поступила в редакцию 29.05.2009

Рецензент: д-р физ.-мат. наук, проф., заведующий кафедрой В.В. Погосов, Запорожский национальный технический университет, Запорожье.

МЕТОДОЛОГІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ, ПЕРЕДБАЧЕНИХ В СТАНДАРТАХ ОРГАНІЗАЦІЇ

С.М. Степаненко

Впровадження на підприємствах, які розробляють і виробляють авіаційну техніку, системи якості на основі стандартів серії ISO 9000 примушує застосовувати процесний підхід до розробки, впровадження і поліпшення результативності системи управління якістю для підвищення задоволеності замовника виконанням його вимог. Для застосування процесного підходу будуються функціональні моделі процесів, визначених в стандартах організації. Методологія переведення вимог стандартів у функціональну модель процесів приводиться на підставі досвіду проведення таких робіт і розглядається з урахуванням виявлених особливостей.

Ключові слова: функціональне моделювання, система якості, управління, процеси, стандарт, ISO 9000.

METHODOLOGY OF FUNCTIONAL SIMULATION OF PROCESSES PROVIDED FOR IN ORGANIZATION'S STANDARDS

S.M. Stepanenko

Implementation of quality system as based on ISO 9000 series standards at enterprises forces to apply a process approach to the development, implementation and improvement of a quality management system effectiveness to satisfy the Customer's demands in the best way. To apply process approach, functional models of processes defined in the enterprise's standards have been developed. The methodology of introduction of the standard requirements in a model of processes is described as based on the experience gained in execution of such activities and is discussed with taking into account the features revealed.

Key words: functional simulation, quality system, management, processes, standard, ISO 9000.

Степаненко Сергей Михайлович – канд. техн. наук, начальник отдела государственного предприятия «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» имени академика А.Г. Ивченко, Запорожье, Украина, e-mail: 03531@ivchenko-progress.com.